

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-347093

(43)Date of publication of application : 18.12.2001

(51)Int.Cl. D06F 33/02  
D06F 37/42  
D06F 39/08

(21)Application number : 2000-175421

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 12.06.2000

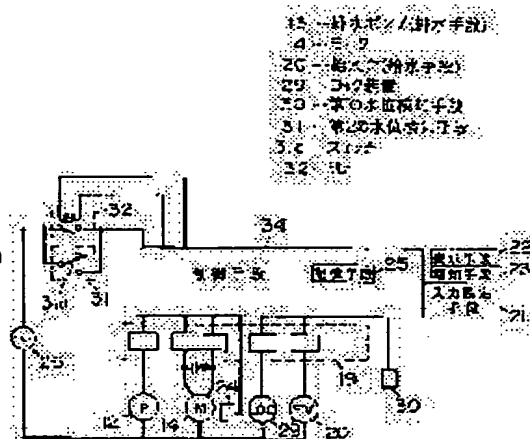
(72)Inventor : TAKAHASHI TAKETO

## (54) WASHER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the overflow even if water is left pouring due to the failure of a water valve, etc., when the power is off in a washer for washing, rinsing, and spin-drying the laundry inside a drum mounted rotatably around a horizontal axis.

**SOLUTION:** The drum is rotatably mounted inside a water receiving tub, to which water is supplied through a water valve 20. A first water level, higher than a prescribed level inside the water receiving tub, is detected by a first water level detecting means 30, and a second water level detecting means 31 with a switch 31a for detecting a second water level lower than the first water level inside the water receiving tub is connected in parallel to a relay 32 for turning on/off the power. The washer also has a control means 34 for controlling a motor 14 for driving the drum, a drain pump 12, etc. The control means 34 turns the power on by the motion of the second water level detecting means 31, locks a lid for closing the opening of the drum by a lock device 29, and operates the drain pump 12 intermittently based on a signal from the first water level detecting means 30.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-347093

(P2001-347093A)

(43) 公開日 平成13年12月18日(2001.12.18)

(51) IntCl.

識別記号

F I

テーム(参考)

D 0 6 F 33/02

D 0 6 F 33/02

T 3 B 1 5 5

C

P

A

37/42

37/42

39/08

39/08

3 1 1 F

3 1 1

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2000-175421(P2000-175421)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(22) 出願日

平成12年6月12日(2000.6.12)

(72) 発明者 ▲高▼橋 武人

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

Fターム(参考) 3B155 AA18 BA28 CA02 CB06 KA19

LA12 LB30 MA01 MA07 MA08

MA09

(54) 【発明の名称】 洗濯機

(57) 【要約】

【課題】 水平軸を中心に回転自在に配設したドラム内で洗濯物の洗濯、すすぎ、脱水を行う洗濯機において、電源オフ時に給水弁の故障などで水が出っぱなしになっても、溢水を防止する。

【解決手段】 水受け槽内にドラムを回転自在に配設し、水受け槽に給水弁20により給水し、第1の水位検知手段30により水受け槽内の所定水位より高い第1の水位を検知し、スイッチ31aを有し水受け槽内の第1の水位より低い第2の水位を検知する第2の水位検知手段31を電源を切り切りするリレー32に並列に接続し、制御手段34によりドラムを駆動するモータ14、排水ポンプ12などを制御する。制御手段34は、第2の水位検知手段31の動作により電源をオンし、ドラムの開口部を閉塞する蓋をロック装置29によりロックし、第1の水位検知手段30からの信号により排水ポンプ12を断続的に動作させる。

13---排水ポンプ(排水手段)

14---モータ

20---給水弁(給水手段)

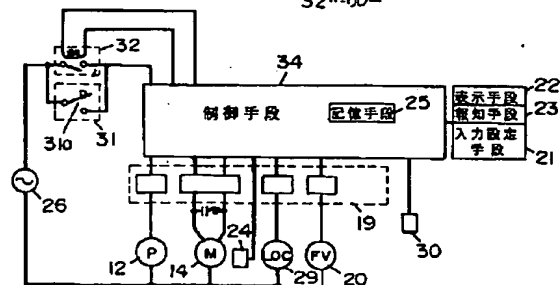
29---ロック装置

30---第1の水位検知手段

31---第2の水位検知手段

31a---スイッチ

32---リレー



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 洗濯機本体内に防振支持した水受け槽と、前記水受け槽に内包し回転自在に配設したドラムと、前記ドラムの開口部を開閉自在に閉塞する蓋と、前記ドラムを駆動するモータと、前記水受け槽に給水する給水手段と、前記水受け槽内の所定水位とこの所定水位より高い第 1 の水位を検知する第 1 の水位検知手段と、動作中に前記蓋をロックするロック装置と、電源を入り切りするリレーを有する電源開閉手段と、前記電源開閉手段に並列に接続したスイッチを有し前記水受け槽内の所定水位より高く第 1 の水位より低い第 2 の水位を検知する第 2 の水位検知手段と、前記水受け槽内の水を排水する排水手段と、前記第 1 の水位検知手段からの信号で前記モータ、排水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、第 2 の水位検知手段の動作により電源をオンして蓋をロックし、第 1 の水位検知手段からの信号により排水手段を断続的に動作するようにした洗濯機。

【請求項 2】 洗濯機本体内に防振支持した水受け槽と、前記水受け槽に内包し回転自在に配設したドラムと、前記ドラムの開口部を開閉自在に閉塞する蓋と、前記ドラムを駆動するモータと、前記水受け槽に給水する給水手段と、前記水受け槽内の所定水位とこの所定水位より高い第 1 の水位を検知する第 1 の水位検知手段と、動作中に前記蓋をロックするロック装置と、電源を入り切りするスイッチを有する電源開閉手段と、前記電源開閉手段に並列に接続したスイッチを有し前記水受け槽内の所定水位より高く第 1 の水位より低い第 2 の水位を検知する第 2 の水位検知手段と、前記水受け槽内の水を排水する排水手段と、前記第 1 の水位検知手段からの信号で前記モータ、排水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、第 2 の水位検知手段の動作により、第 2 の水位検知手段のスイッチを介して電源をオンして蓋をロックし、第 1 の水位検知手段からの信号により排水手段を断続的に動作するようにした洗濯機。

【請求項 3】 洗濯機本体内に防振支持した水受け槽と、前記水受け槽に内包し回転自在に配設したドラムと、前記ドラムの開口部を開閉自在に閉塞する蓋と、前記ドラムを駆動するモータと、前記水受け槽に給水する給水手段と、前記水受け槽内の所定水位とこの所定水位より高い第 1 の水位を検知する第 1 の水位検知手段と、動作中に前記蓋をロックするロック装置と、電源を入り切りするスイッチを有する電源開閉手段と、前記電源開閉手段に並列に接続した複数のスイッチを有し前記第 1 の水位と所定水位より高く第 1 の水位より低い第 2 の水位を検知する第 2 の水位検知手段と、前記水受け槽内の水を排水する排水手段と、前記第 1 の水位検知手段からの信号で前記モータ、排水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、第 2 の水位検知手段により第 2 の水位を検知すると第 2 の水位検知手段の

スイッチを介して電源をオンして蓋をロックし、第 1 の水位を検知すると第 2 の水位検知手段のスイッチを介して排水手段を断続的に動作するようにした洗濯機。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、水平軸を中心に回転自在に配設したドラム内で洗濯物の洗濯、すすぎ、脱水を行う洗濯機に関するものである。

【0002】

10 【従来の技術】従来、この種の洗濯機は図 8 および図 9 に示すように構成していた。以下、その構成について説明する。

【0003】図 8 に示すように、ドラム 1 は、外周部に多数の通水孔 2 を全面に設け、水受け槽 3 内に回転自在に配設し、開口部を蓋 3 により開閉自在に閉塞している。ドラム 1 の回転中心に水平軸 5 の一端を固定し、水平軸 5 の他端にドラムブリー 6 を固定している。

20 【0004】水受け槽 3 は、洗濯機本体 7 よりばね体 8 で吊り下げ、防振ダンパー 9 により脱水時の振動が洗濯機本体 7 に伝達されないよう防振支持するとともに、脱水時の振動を低減する重り 10 を設けている。ヒータ 11 は、水受け槽 3 内の洗濯水を加熱するものである。排水ポンプ（排水手段）12 は水受け槽 3 にホース 13 で連結し、水受け槽 3 内の洗濯水を排水するものである。モータ 14 は、ドラム 1 を駆動するもので、ベルト 15 を介してドラムブリー 6 に連結している。

30 【0005】水位検知手段 16 は、水受け槽 3 に連結し、水受け槽 3 内の水位に応じた圧力で動作するダイヤフラムに磁性体（いずれも図示せず）を固着しておき、この磁性体をコイル（図示せず）の中心に移動自在に装着し、このコイルを用いて発振回路を形成し、水受け槽 3 内の水位に応じた圧力によるダイヤフラムの動きにより磁性体とコイルとの位置関係を変化させて、コイルのインダクタンスを変化させ、発振回路の発振周波数の変化を検知することで、水受け槽 3 内の水位を検知するように構成している。

40 【0006】制御装置 17 は、図 9 に示すように構成しており、制御手段 18 は、マイクロコンピュータで構成し、双方向性サイリスタなどで構成したパワースイッチング手段 19 を介して、排水ポンプ 12、モータ 14、給水弁 20 などを制御し、洗濯、すすぎ、脱水の一連の行程を逐次制御する。

50 【0007】入力設定手段 21 は、使用者が必要な設定コース、動作のスタートなどを入力するもので、制御手段 18 に入力している。表示手段 22 は、入力設定手段 21 による設定内容、動作状態などを表示する。報知手段 23 は入力設定手段 21 の受付音や運転終了時の終了報知音を発生する。回転検知手段 24 は、モータ 14 の回転数を検知することでドラム 1 の回転数を検知し、制御手段 18 に入力している。記憶手段 25 は、一連の制

御に必要なデータなどを記憶している。

【0008】商用電源26は、電源を入り切りする電源スイッチ27によって制御手段18や排水ポンプ12、モータ14、給水弁20などへの通電をオン・オフし、電源スイッチ遮断用ソレノイド28に通電すると電源スイッチ27をオフするようになっている。また、電源スイッチ27をオンするときは手動にて操作する。ロック装置29は、動作中に蓋4をロックするものである。

【0009】上記構成において動作を説明する。電源スイッチ27をオンすると、表示手段22に運転するコースが表示される。つぎに、蓋4を開いてドラム1内に洗濯物を投入し、運転を開始すると、ロック装置29により蓋4をロックした後、ドラム1をモータ14によって低速で回転する。この低速回転によってドラム1内の洗濯物は持ち上げられて落下され、この動作をつづけながら給水弁20より給水する。所定の水量が給水されると、給水を停止して洗濯を続行し、ドラム1内の洗濯物は持ち上げられて水面上に落下される。こうして洗濯行程が進行する。

【0010】洗濯行程の後、排水ポンプ12を駆動して排水し、必要に応じて排水ポンプ12を駆動しながらドラム1を高速で回転して中間脱水をし、すすぎ行程に入る。すすぎ行程においても洗濯行程と同様の動作を行う。脱水行程では、ドラム1は高速で回転駆動され、洗濯物は遠心脱水される。このとき、ドラム1内の洗濯物の片寄り、すなわちアンバランスが生じると、ドラム1および水受け槽3は振動するが、防振ダンパー9により振動を減衰して洗濯機本体7に伝達されることはない。

【0011】脱水行程が終了すると、ロック装置29の保持を解除し、蓋4を開くことができるようにし、洗濯物を取り出す。ロック装置29が解除したと同時に電源スイッチ27をオフとし、完全に製品を電源から分離し安全性を確保している。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の構成では、電源オフ時に給水弁20の故障や給水弁20のごみ詰まりなどで水が出っぱなしになったとき、製品から水が溢れたり、電源スイッチ27をオンせずに蓋4を開けると水が蓋4から溢れるという問題を有していた。

【0013】本発明は上記従来の課題を解決するもので、電源オフ時に給水弁の故障などで水が出っぱなしになっても、溢水を防止することを目的としている。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、洗濯機本体内に防振支持した水受け槽に内包してドラムを回転自在に配設し、ドラムの開口部を蓋で開閉自在に閉塞し、動作中にロック装置により蓋をロックし、水受け槽に給水手段により給水し、第1の水位検知手段により水受け槽内の所定水位とこの所定水位より高い第1の水位を検知し、スイッチを有し水受け槽内

の所定水位より高く第1の水位より低い第2の水位を検知する第2の水位検知手段を、電源を入り切りするリレーを有する電源開閉手段に並列に接続し、制御手段により第1の水位検知手段からの信号でドラムを駆動するモータ、水受け槽内の水を排水する排水手段などの動作を制御するよう構成し、制御手段は、第2の水位検知手段の動作により電源をオンして蓋をロックし、第1の水位検知手段からの信号により排水手段を断続的に動作するようにしたものである。

【0015】これにより、電源オフ時に給水弁の故障などで水が出っぱなしになっても、溢水を防止することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、洗濯機本体内に防振支持した水受け槽と、前記水受け槽に内包し回転自在に配設したドラムと、前記ドラムの開口部を開閉自在に閉塞する蓋と、前記ドラムを駆動するモータと、前記水受け槽に給水する給水手段と、前記水受け槽内の所定水位とこの所定水位より高い第1の水位を検知する第1の水位検知手段と、動作中に前記蓋をロックするロック装置と、電源を入り切りするリレーを有する電源開閉手段と、前記電源開閉手段に並列に接続したスイッチを有し前記水受け槽内の所定水位より高く第1の水位より低い第2の水位を検知する第2の水位検知手段と、前記水受け槽内の水を排水する排水手段と、前記第1の水位検知手段からの信号で前記モータ、排水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、第2の水位検知手段の動作により電源をオンして蓋をロックし、第1の水位検知手段からの信号により排水手段を断続的に動作するようにしたものであり、電源オフ時に給水弁の故障などで水が出っぱなしになって、第2の水位検知手段により、所定水位より高く第1の水位より低い第2の水位を検知すると、電源開閉手段のリレーをオンして電源をオンするとともに蓋をロックし、さらに水位が上昇して第1の水位検知手段により高い第1の水位を検知すると排水手段を動作させて排水し、これを繰り返すことにより溢水を防止することができ、また、このとき、蓋をロックしているため、蓋を開けることができないため蓋から水が溢れるのを防止することができる。

【0017】請求項2に記載の発明は、洗濯機本体内に防振支持した水受け槽と、前記水受け槽に内包し回転自在に配設したドラムと、前記ドラムの開口部を開閉自在に閉塞する蓋と、前記ドラムを駆動するモータと、前記水受け槽に給水する給水手段と、前記水受け槽内の所定水位とこの所定水位より高い第1の水位を検知する第1の水位検知手段と、動作中に前記蓋をロックするロック装置と、電源を入り切りするスイッチを有する電源開閉手段と、前記電源開閉手段に並列に接続したスイッチを有し前記水受け槽内の所定水位より高く第1の水位より

低い第2の水位を検知する第2の水位検知手段と、前記水受け槽内の水を排水する排水手段と、前記第1の水位検知手段からの信号で前記モータ、排水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、第2の水位検知手段の動作により、第2の水位検知手段のスイッチを介して電源をオンして蓋をロックし、第1の水位検知手段からの信号により排水手段を断続的に動作するようにしたものであり、電源オフ時に給水弁の故障などで水が出っぱなしになって、第2の水位検知手段により、所定水位より高く第1の水位より低い第2の水位を検知すると、第2の水位検知手段により電源をオンするとともに蓋をロックし、さらに水位が上昇して第1の水位検知手段により第1の水位を検知すると排水手段を動作させて排水し、これを繰り返すことにより溢水を防止することができ、また、このとき、蓋をロックしているため、蓋を開けることができないため蓋から水が溢れるのを防止することができる。

【0018】請求項3に記載の発明は、洗濯機本体内に防振支持した水受け槽と、前記水受け槽に内包し回転自在に配設したドラムと、前記ドラムの開口部を開閉自在に閉塞する蓋と、前記ドラムを駆動するモータと、前記水受け槽に給水する給水手段と、前記水受け槽内の所定水位とこの所定水位より高い第1の水位を検知する第1の水位検知手段と、動作中に前記蓋をロックするロック装置と、電源を入り切りするスイッチを有する電源開閉手段と、前記電源開閉手段に並列に接続した複数のスイッチを有し前記第1の水位と所定水位より高く第1の水位より低い第2の水位を検知する第2の水位検知手段と、前記水受け槽内の水を排水する排水手段と、前記第1の水位検知手段からの信号で前記モータ、排水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、第2の水位検知手段により第2の水位を検知すると第2の水位検知手段のスイッチを介して電源をオンして蓋をロックし、第1の水位を検知すると第2の水位検知手段のスイッチを介して排水手段を断続的に動作するようにしたものであり、電源オフ時に給水弁の故障などで水が出っぱなしになって、第2の水位検知手段により、所定水位より高く第1の水位より低い第2の水位を検知すると、第2の水位検知手段により電源をオンするとともに蓋をロックし、さらに水位が上昇して第1の水位を検知すると第2の水位検知手段のスイッチを介して排水手段を動作させて排水し、これを繰り返すことにより溢水を防止することができ、また、このとき、蓋をロックしているため、蓋を開けることができないため蓋から水が溢れるのを防止することができる。

【0019】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。なお、従来例と同じ構成のものは同一符号を付して説明を省略する。

【0020】（実施例1）図1および図2に示すよう

に、第1の水位検知手段30は、水受け槽3に連結し、水受け槽3内の水位に応じた圧力で動作するダイヤフラムの動きにより、洗濯行程、すすぎ行程での給水水位を設定する所定水位と、この所定水位より高い溢水水位（第1の水位） $P_1$ を検知する。ここで、溢水水位 $P_1$ とは、給水弁20の故障などで水が出っぱなしになった場合に、給水弁20より水受け槽3に至る給水経路に設けた洗剤投入装置（図示せず）より溢水する可能性があるため、この洗剤投入装置に到達しない水位とする。

【0021】第2の水位検知手段31は、水受け槽3に連結し、水受け槽3内の水位に応じた圧力で動作するダイヤフラムの動きにより、所定水位より高く溢水水位 $P_1$ より低い蓋水位（第2の水位） $P_2$ を検知する。ここで、蓋水位 $P_2$ とは、蓋4をあげたときドラム1の開口部より溢水しない水位とする。この第2の水位検知手段31は、スイッチ31aを有し、電源を入り切りする電源開閉手段を構成するリレー32に並列に接続している。

【0022】制御装置33は、マイクロコンピュータで構成した制御手段34を有し、この制御手段34は双方向性サイリスタなどで構成したパワースwitching手段19を介して、排水ポンプ12、モータ14、給水弁20などを制御し、洗濯、すすぎ、脱水の一連の行程を逐次制御するとともに、第2の水位検知手段31の動作により電源がオンされることによりリレー32をオンするとともにロック装置29を動作させて蓋4をロックし、第1の水位検知手段30からの信号により排水ポンプ12を断続的に動作するようにしている。他の構成は従来例と同じである。

【0023】上記構成において図3を参照しながら動作を説明する。図3の時刻 $t_0 \sim t_1$ は、制御手段34による一連の行程の一部を示しており、時刻 $t_0 \sim t_1$ は排水行程、時刻 $t_1 \sim t_2$ は最終脱水行程、時刻 $t_2 \sim t_3$ は最終脱水行程後の慣性回転を示しており、時刻 $t_3$ で一連の行程を終了し、リレー32をオフして商用電源26より遮断し、安全性を確保する。

【0024】一連の行程の動作中に、給水弁20の故障や給水弁20のごみ詰まりなどで水が出っぱなしになると、排水行程が終了した時刻 $t_1$ より徐々に水位が上昇する。時刻 $t_2$ で一連の行程を終了した後、時刻 $t_2$ で蓋水位 $P_2$ に達すると、蓋水位 $P_2$ を検知する第2の水位検知手段31のスイッチ31aがオンになり、電源をオンするとともに、電源がオンされることによりリレー32をオンし、ロック装置29を動作させて蓋4をロックする。このため、水位が蓋水位 $P_2$ 以上になっても蓋4を開けられないのでドラム1の開口部から溢水することはない。

【0025】その後、さらに水位が徐々に上昇して、時刻 $t_3$ で溢水水位 $P_1$ に達すると、第1の水位検知手段30が溢水水位 $P_1$ を検知し、排水ポンプ12を動作させ

て排水する。このとき、同時に表示手段22により異常を報知する。時刻 $t_1$ にて排水した後も時刻 $t_2$ まで排水ポンプ12を動作させる。

【0026】時刻 $t_1$ にて排水ポンプ12を停止すると、給水弁20の故障や給水弁20のごみ詰まりなどで水が出っぱなしであるため水位が徐々に上昇し、時刻 $t_2$ にて蓋水位 $P_1$ に達すると、第1の水位検知手段30が蓋水位 $P_1$ を検知し、排水ポンプ12を動作させて排水する。このとき、時刻 $t_2$ にて排水した後も時刻 $t_3$ まで排水ポンプ12を動作させる。

【0027】このように本実施例によれば、制御手段34は、第2の水位検知手段31の動作によりスイッチ31aをオンし、電源がオンされることによりリレー32をオンするとともにロック装置29を動作させて蓋4をロックし、第1の水位検知手段30からの信号により排水ポンプ12を動作するようにしているので、電源オフ時に給水弁20の故障などで水が出っぱなしになって、第2の水位検知手段31により、蓋水位 $P_1$ を検知すると、リレー32をオンして電源をオンするとともに蓋4をロックし、さらに水位が上昇して第1の水位検知手段30により溢水水位 $P_2$ を検知すると排水ポンプ12を動作させて排水し、これを繰り返すことにより溢水を防止することができ、また、このとき、蓋4をロックしているため、蓋4を開けることができないため蓋4から水が溢れるのを防止することができる。

【0028】また、第2の水位検知手段31のスイッチは、蓋水位 $P_1$ を検知したとき、リレー32をオンするために、小型化することができる。また、第2の検知手段31は、スイッチのオン・オフにヒステリシスを設ける必要がないために小型化することもできる。

【0029】なお、本実施例では、排水ポンプ12が2回目に動作する時刻 $t_2$ にて、第1の水位検知手段30が蓋水位 $P_1$ を検知すると、排水ポンプ12を動作させているが、第1の水位検知手段30が溢水水位 $P_2$ を検知したとき、排水ポンプ12を動作させるようにしても同様の作用効果を得ることができる。

【0030】また、運転が終了する前に第1水位検知手段30により溢水水位 $P_2$ を検知すれば、排水ポンプ12を水がなくなるまで運転し、水が徐々に溜まって蓋水位 $P_1$ になれば、再び排水ポンプ12を運転させる断続運転を行うことにより、運転中での溢水を防止することができる。

【0031】（実施例2）図4に示すように、第2の水位検知手段35は、水受け槽3に連結し、水受け槽3内の水位に応じた圧力で動作するダイヤフラムの動きにより、蓋水位 $P_1$ を検知する。この第2の水位検知手段34は、蓋水位 $P_2$ とリセット水位 $P_0$ との間のヒステリシスが大きくなるよう構成するとともに、スイッチ35aを有し、このスイッチ35aを電源を入り切りする電源開閉手段を構成する電源スイッチ27に並列に接続して

いる。

【0032】電源スイッチ27は、オンするときは手動にて操作してオンし、電源スイッチ遮断用ソレノイド28に通電するとオフするようになっている。

【0033】制御手段36は、マイクロコンピュータで構成し、双方向性サイリスタなどで構成したパワースイッチング手段19を介して、排水ポンプ12、モータ14、給水弁20などを制御し、洗濯、すすぎ、脱水の一連の行程を逐次制御するとともに、第2の水位検知手段35の動作により、第2の水位検知手段35のスイッチ35aを介して電源をオンし、ロック装置29を動作させて蓋4をロックし、第1の水位検知手段30からの信号により排水ポンプ12を断続的に動作するようにしている。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0034】上記構成において図5を参照しながら動作を説明する。なお、時刻 $t_0$ ～ $t_3$ の動作は上記実施例1の動作と同じであるので説明を省略する。ただし、時刻 $t_2$ で一連の行程を終了すると、電源スイッチ遮断用ソレノイド28に通電して電源スイッチ27をオフして商用電源26より遮断し、安全性を確保する。

【0035】一連の行程の動作中に、給水弁20の故障や給水弁20のごみ詰まりなどで水が出っぱなしになり、時刻 $t_2$ で蓋水位 $P_1$ に達すると、蓋水位 $P_1$ を検知する第2の水位検知手段35のスイッチ35aがオンになり、電源をオンし、ロック装置29を動作させて蓋4をロックする。このため、水位が蓋水位 $P_1$ 以上になっても蓋4を開けられないのでドラム1の開口部から溢水することはない。

【0036】その後、さらに水位が徐々に上昇して、時刻 $t_3$ で溢水水位 $P_2$ に達すると、第1の水位検知手段30が溢水水位 $P_2$ を検知し、排水ポンプ12を動作させて排水する。このとき、同時に表示手段22により異常を報知する。排水ポンプ12を動作させることにより排水されて、時刻 $t_4$ にて水受け槽3内の水位がリセット水位 $P_0$ になると、第2の水位検知手段34のスイッチがオフし、排水ポンプ12を停止させる。このとき、蓋4はロック装置29によりロックされたままである。

【0037】排水ポンプ12を停止すると、給水弁20の故障や給水弁20のごみ詰まりなどで水が出っぱなしであるため水位が徐々に上昇し、時刻 $t_5$ にて蓋水位 $P_1$ に達すると、第2の水位検知手段31により電源をオンし、時刻 $t_6$ で溢水水位 $P_2$ に達すると、第1の水位検知手段30が溢水水位 $P_2$ を検知し、排水ポンプ12を動作させて排水する。この動作を繰り返すことにより溢水を防止することができる。

【0038】（実施例3）図6に示すように、第2の水位検知手段37は、水受け槽3に連結し、水受け槽3内の水位に応じた圧力で動作するダイヤフラムの動きにより、溢水水位 $P_2$ を検知したとき閉じる第1のスイッチ37aと蓋水位 $P_1$ を検知したとき閉じる第2のスイ

チ 37b とを有している。この第 2 の水位検知手段 37 は、溢水水位  $P_1$  とリセット水位  $P_0$  との間、および蓋水位  $P_1$  とリセット水位  $P_0$  との間、おおよそヒステリシスが大きいよう構成している。第 2 のスイッチ 37b を電源を入り切りする電源開閉手段を構成する電源スイッチ 27 に並列に接続し、第 1 のスイッチ 37a を排水ポンプ 12 に接続している。

【0039】制御手段 38 は、マイクロコンピュータで構成し、双方向性サイリスタなどで構成したパワースイッチング手段 19 を介して、排水ポンプ 12、モータ 14、給水弁 20 などを制御し、洗濯、すすぎ、脱水の一連の行程を逐次制御するとともに、第 2 の水位検知手段 37 の第 2 のスイッチ 37b の動作により電源をオンし、ロック装置 29 を動作させて蓋 4 をロックし、第 1 のスイッチ 37a の動作により排水ポンプ 12 を動作するようにしている。他の構成は上記実施例 2 と同じである。

【0040】上記構成において図 7 を参照しながら動作を説明する。なお、時刻  $t_0 \sim t_1$  の動作は上記実施例 2 の動作と同じであるので説明を省略する。

【0041】一連の行程の動作中に、給水弁 20 の故障や給水弁 20 のごみ詰まりなどで水が出っぱなしになり、時刻  $t_1$  で蓋水位  $P_1$  に達すると、第 2 の水位検知手段 35 の第 2 のスイッチ 37b により電源をオンし、ロック装置 29 を動作させて蓋 4 をロックする。このため、水位が蓋水位  $P_1$  以上になっても蓋 4 を開けられないのでドラム 1 の開口部から溢水することはない。

【0042】その後、さらに水位が徐々に上昇して、時刻  $t_1$  で溢水水位  $P_1$  に達すると、第 2 の水位検知手段 37 の第 1 のスイッチ 37a が閉じて排水ポンプ 12 を動作させて排水する。このとき、同時に表示手段 22 により異常を報知する。排水ポンプ 12 を動作させることにより排水されて、時刻  $t_1$  にて水受け槽 3 内の水位がリセット水位  $P_0$  になると、第 2 の水位検知手段 37 の第 1 のスイッチ 37a と第 2 のスイッチ 37b がオフし、排水ポンプ 12 を停止させる。このとき、蓋 4 はロック装置 29 によりロックされたままである。

【0043】排水ポンプ 12 を停止すると、給水弁 20 の故障や給水弁 20 のごみ詰まりなどで水が出っぱなしであるため水位が徐々に上昇し、時刻  $t_1$  にて蓋水位  $P_1$  に達すると、第 2 の水位検知手段 31 の第 2 のスイッチ 37b により電源をオンし、時刻  $t_1$  で溢水水位  $P_1$  に達すると、第 1 のスイッチ 37a により排水ポンプ 12 を動作させて排水する。この動作を繰り返すことにより溢水を防止することができる。

【0044】

【発明の効果】以上のように本発明の請求項 1 に記載の発明によれば、洗濯機本体内に防振支持した水受け槽と、前記水受け槽に内包し回転自在に配設したドラムと、前記ドラムの開口部を開閉自在に閉塞する蓋と、前

10

20

30

40

50

記ドラムを駆動するモータと、前記水受け槽に給水する給水手段と、前記水受け槽内の所定水位とこの所定水位より高い第 1 の水位を検知する第 1 の水位検知手段と、動作中に前記蓋をロックするロック装置と、電源を入り切りするリレーを有する電源開閉手段と、前記電源開閉手段に並列に接続したスイッチを有し前記水受け槽内の所定水位より高く第 1 の水位より低い第 2 の水位を検知する第 2 の水位検知手段と、前記水受け槽内の水を排水する排水手段と、前記第 1 の水位検知手段からの信号で前記モータ、排水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、第 2 の水位検知手段の動作により電源をオンして蓋をロックし、第 1 の水位検知手段からの信号により排水手段を断続的に動作するようにしたから、電源オフ時に給水弁の故障などで水が出っぱなしになっても、第 2 の水位を検知すると電源をオンするとともに蓋をロックし、さらに水位が上昇して第 1 の水位を検知すると排水手段を動作させて排水し、これを繰り返すことにより溢水を防止することができ、また、このとき、蓋をロックしているため、蓋を開けることができないため蓋から水が溢れるのを防止することができる。

【0045】請求項 2 に記載の発明によれば、洗濯機本体内に防振支持した水受け槽と、前記水受け槽に内包し回転自在に配設したドラムと、前記ドラムの開口部を開閉自在に閉塞する蓋と、前記ドラムを駆動するモータと、前記水受け槽に給水する給水手段と、前記水受け槽内の所定水位とこの所定水位より高い第 1 の水位を検知する第 1 の水位検知手段と、動作中に前記蓋をロックするロック装置と、電源を入り切りするスイッチを有する電源開閉手段と、前記電源開閉手段に並列に接続したスイッチを有し前記水受け槽内の所定水位より高く第 1 の水位より低い第 2 の水位を検知する第 2 の水位検知手段と、前記水受け槽内の水を排水する排水手段と、前記第 1 の水位検知手段からの信号で前記モータ、排水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、第 2 の水位検知手段の動作により、第 2 の水位検知手段のスイッチを介して電源をオンして蓋をロックし、第 1 の水位検知手段からの信号により排水手段を断続的に動作するようにしたから、電源オフ時に給水弁の故障などで水が出っぱなしになっても、第 2 の水位を検知すると、第 2 の水位検知手段のスイッチを介して電源をオンするとともに蓋をロックし、さらに水位が上昇して第 1 の水位検知手段により第 1 の水位を検知すると排水手段を動作させて排水し、これを繰り返すことにより溢水を防止することができ、また、このとき、蓋をロックしているため、蓋を開けることができないため蓋から水が溢れるのを防止することができる。

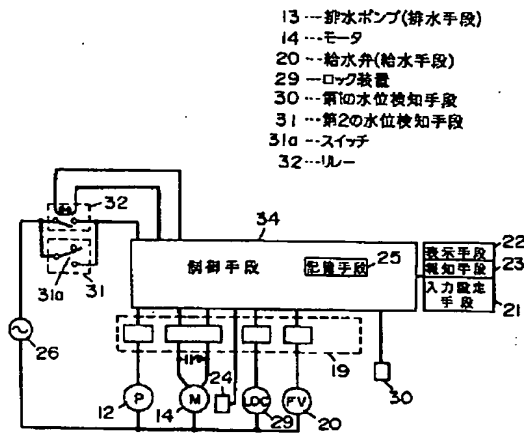
【0046】請求項 3 に記載の発明によれば、洗濯機本体内に防振支持した水受け槽と、前記水受け槽に内包し回転自在に配設したドラムと、前記ドラムの開口部を開

閉自在に閉塞する蓋と、前記ドラムを駆動するモータと、前記水受け槽に給水する給水手段と、前記水受け槽内の所定水位とこの所定水位より高い第1の水位を検知する第1の水位検知手段と、動作中に前記蓋をロックするロック装置と、電源を入り切りするスイッチを有する電源開閉手段と、前記電源開閉手段に並列に接続した複数のスイッチを有し前記第1の水位と所定水位より高く第1の水位より低い第2の水位を検知する第2の水位検知手段と、前記水受け槽内の水を排水する排水手段と、前記第1の水位検知手段からの信号で前記モータ、排水手段などの動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、第2の水位検知手段により第2の水位を検知すると第2の水位検知手段のスイッチを介して電源をオンして蓋をロックし、第1の水位を検知すると第2の水位検知手段のスイッチを介して排水手段を断続的に動作するようにしたから、電源オフ時に給水弁の故障などで水が出っぱなしになっても、第2の水位を検知すると電源をオンするとともに蓋をロックし、さらに水位が上昇して第1の水位を検知すると排水手段を動作させて排水し、溢水水位とリセット水位でこれを繰り返すことにより溢水を防止することができ、また、このとき、蓋をロックしているため、蓋を開けることができないため蓋から水が溢れるのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の洗濯機のブロック回路\*

【図1】



\* 図

【図2】同洗濯機の断面図

【図3】同洗濯機の動作タイムチャート

【図4】本発明の第2の実施例の洗濯機のブロック回路図

【図5】同洗濯機の動作タイムチャート

【図6】本発明の第3の実施例の洗濯機のブロック回路図

【図7】同洗濯機の動作タイムチャート

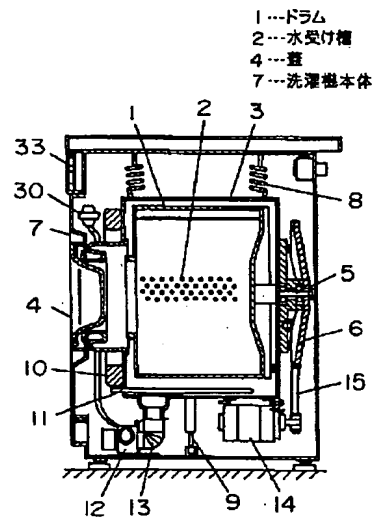
【図8】従来の洗濯機の断面図

【図9】従来の洗濯機のブロック回路図

【符号の説明】

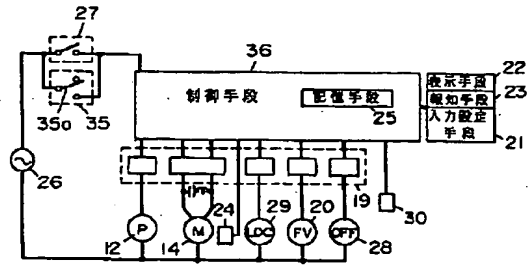
- |     |             |
|-----|-------------|
| 1   | ドラム         |
| 3   | 水受け槽        |
| 4   | 蓋           |
| 7   | 洗濯機本体       |
| 12  | 排水ポンプ(排水手段) |
| 14  | モータ         |
| 20  | 給水弁(給水手段)   |
| 29  | ロック装置       |
| 30  | 第1の水位検知手段   |
| 31  | 第2の水位検知手段   |
| 31a | スイッチ        |
| 32  | リレー         |
| 34  | 制御手段        |

【図2】

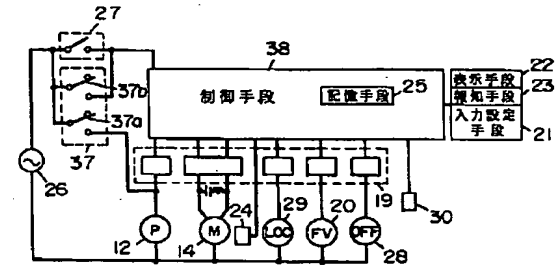




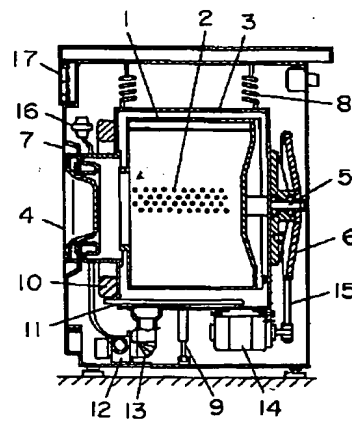
【图4】



【圖6】



【圖8】



【図9】

